SQ, SQE

be
think
innovate

GRUNDFOS

Declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products SQ and SQE, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

— Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standard used: EN 809: 2009.
— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
  Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-41: 2003.
— EMC Directive (2004/108/EC).
  Standards used: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 and EN 61000-3-3: 1995.

Bjerringbro, 17th February 2011

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

はじめに

このたびは、3インチ深井戸水中ポンプSQ/SQE型をお買い上げいただきありがとうございました。

この取扱説明書には、深井戸水中ポンプSQ/SQE型の操作方法及び使用上の注意事項について記載されております。SQ/SQE型の性能を十分に発揮させ、効果的にご利用いただくために、ご使用前には必ず本書をよく読み内容を理解してから、ポンプをご使用ください。

本書に記載されていること以外は行わないでください。思わぬ故障や事故の原因となることがあります。万一故障が発生した場合、責任を負いかねることがございますので、ご了承ください。また、この取扱説明書は読み終わった後は手元に置き、SQ/SQE型をご使用の際に、不明点がありましたときにいつでもみられるように保管してください。

この取扱説明書を紛失したり、損傷された場合は、速やかにお求めの販売店又は最寄りの弊社営業店にお申し付けください。

この取扱説明書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら販売店又は最寄りの弊社営業店にご連絡ください。

■型式の説明

SQ E 3 - 40 NE

- SQ：3インチ水中ポンプ
- E：可変速／無：固定速
- 3：標準流量（m^3/H）
- 40：標準流量時の揚程（m）
- NE：特殊仕様／無：標準仕様

目　次

取扱説明書

安全上のご注意

※　ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
※　ここに示した注意事項は、商品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。また、注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、「警告」・「注意」に区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

⚠警告：人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容。

⚠注意：人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容。

絵表示の例

：△記号は、危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです。
図の中に具体的な注意事項（左図の場合は感電注意）が描かれています。

：⃠記号は、禁止行為であることを告げるものです。
図の中や近傍に具体的な禁止事項（左図の場合は分解禁止）が描かれています。

：●記号は、行為を強制したり、指示したりする内容を告げるものです。
図の中に具体的な注意事項（左図の場合はアース工事を行ってください）が描かれています。

※　お読みになったあとは、お使いになる方が、いつでも見られるところに必ず保管してください。

⚠警告

強制	電気工事は『電気設備基準』及び『内線規定』に従って施行してください。配線などに不備があると漏電や火災の原因となります。	
禁止	保守・点検は必ず電源を切り、ポンプが停止してから行ってください。死亡事故や重大な障害をまねくおそれがあります。	OFF 点検
強制	異常時は電源を切り、運転を停止し、お買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店にご相談ください。異常事態のまま運転を続けると、感電・火災・漏水などの原因となります。	OFF 異常
禁止	決められた製品仕様以外でのご使用は行わないでください。漏電・感電・火災・漏水などの原因となります。	電圧
アースを接続する	アースを確実に取り付け、専用の漏電遮断器を設置してください。（アースの取り付けおよび漏電遮断器の取り付けはお買い求めの販売店〈工事店〉にご相談ください。）故障や漏電のときに感電する恐れがあります。	
プラグを抜く	お手入れの際は必ず電源プラグをコンセントから抜くか、または電源を切ってください。感電やけがをすることがあります。また、ぬれた手で抜き差ししないでください。	
	動かなくなったり、異常がある場合は、事故防止のため、すぐに電源プラグを抜いて、または電源を切ってお買い求めの販売店（工事店）に必ず点検・修理をご依頼ください。感電や漏電・ショートなどによる火災の恐れがあります。	

分解禁止	お客様自身での分解又は修理は絶対に行わないでください。 分解修理の場合は、お買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店にご相談ください。	
強制	停電時には、電源を切りポンプを停止してください。復旧後の不意のポンプ始動は、大変危険です。	停電 OFF

⚠ 注意

禁止	定格電圧以外ではご使用にならないでください。特に、発電機を使用する場合は、他の機器との併用はなるべく避けてください。誤動作の原因となり、ポンプが故障し、漏電・感電の原因となります。	定格電圧
禁止	空運転及び締め切り運転はしないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因となります。	渇水
禁止	指定の液温以外では使用しないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因となります。	40℃
強制	制御盤は、当社指定の専用制御盤をご使用ください。電動機の損傷の原因になります。	制御盤
禁止	水以外の液体・油・海水・有機溶剤などには使用しないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因となります。	水専用
強制	長時間ご使用にならない場合は、電源（漏電遮断器）を確実に切ってください。絶縁が劣化すると漏電・感電・火災の原因になります。	OFF
禁止	水中電動機の絶縁抵抗測定、及び抵抗測定は決して行わないでください。 （電動機内部の電子回路保護の為）	
禁止	電源コードを傷付けたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったり、ねじったり、たばねたりしないでください。また、重い物を載せたり、挟み込んだり、加工したりしないでください。電源コードが破損し、火災・感電の原因になります。	
強制	床面が防水処理・排水処理されているか確認してください。 水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。	
接触禁止	ポンプや、保温用ヒータ、制御ボックスに触れないでください。 高温になっていますのでやけどの原因になります。	
電源確認	他機器からの電気的ノイズの影響により正常に動作しない場合があります。 ノイズの除去または、供給電源元の変更や制御部取付場所の変更を実施し、ノイズの影響がないことを確認のうえご使用ください。	

お願い：製品の上に物を載せたり、人が乗ったりしないでください。変形・破損によりけがをする恐れがあります。
据え付け工事は、お買い上げの販売店又は工事店に依頼してください。ご自分で据え付け工事され、不備があると水漏れや感電・火災の原因になります。

保　　証

納入品の保証期間は、納入日より1ヶ年といたします。ただし、保証は日本国内で使用される場合に限ります。

保証期間中に本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、故障部分の交換又は修理を無償で行います。この場合、無償交換、修理は、納入品の故障、破損部分の交換又は修理に限られ、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

但し、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。
（１）不適当な取り扱い、使用、ならびに保存により生じた故障、破損
（２）納入品以外の機器が原因による故障、破損
（３）当社以外の修理、改造による故障、破損
（４）当社指定品以外の部品を使用した場合の故障、破損
（５）火災、地震、天災などの災害および不可抗力による故障、破損

修理・アフターサービス

納入品に故障があることを発見したときは、直ちに購入先または弊社サービスまでご連絡下さい。納入日より1ヶ年以内にご連絡がない場合は、故障、破損部分の交換又は修理は有償となります。また、いかなる場合においても、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

故障の連絡の際、銘板記載事項（型式、製造番号など）と故障状況をお知らせください。

⚠ 注 意

- 据え付け作業を行う前に、本書の内容を良くお読みください。

■1.　概要

SQ/SQEポンプを井戸に設置する前に、添付銘板を地上部の見やすい位置に貼り付けてください。
本書は保管しておいて必要に応じて参照してください。

1.1 用途

SQポンプとSQEポンプは固形物や繊維質を含まない清水の汲み上げ用として設計されています。

代表的用途
- ・地下水の取水・給水
- ・上水道・簡易水道の加圧用
- ・融雪
- ・工事用湧水排水
- ・地下水モニタリング

SQE-NEポンプは固形物や繊維質を含まない清水の汲み上げ用として設計されています。
このポンプは、例えば下記から発生する、汚染された地下水を汲み上げる場合に適しています。
- ・廃棄物処分場
- ・化学物質の貯蔵所
- ・工業団地
- ・オイル、ガソリン給油ステーション

SQE-NEポンプはサンプルの採取および監視、そして水処理システムにも使用が可能です。

すべてのポンプについて
汲み上げる液体の砂の含有率は50g/m³を超えないように注意してください。
砂の含有率が高くなるとポンプが閉塞する場合があります。

注）水より粘性の高い液体を汲み上げる場合は、当社にご相談ください。

pH値：
SQおよびSQE：5〜9
SQE-NE：当社に問い合わせてください。

許容液温：
35℃以下

■2.　仕様

電源電圧：
単相×100V±10% 50/60 Hz
単相×200V±10% 50/60 Hz

発電機を電源にする場合:発電機の出力が電動機の消費電力（P1）kW＋10 %以上のものを使用してください。

起動電流：
電動機の起動電流は電動機の銘板に表示されている最大値となります。

力率：
PF ＝ 1

電動機ケーブル：
長さ1.5 m、1.25 mm² x 3芯、

ポンプ直径：
74 mm

井戸直径：
78 mm以上

許容設置深度：
静水位より最大150m。
「**5.6.2据え付けの深さ**」も参照してください。

質量：
6.5 kg以下

2.1 保管
保管温度： −20℃から＋60℃

2.1.1凍結防止
ポンプを使用後に保管する必要がある場合は、凍結しない場所に保管するか、電動機封入液に不凍性のものを使用する必要があります。
電動機封入液が充満している状態で保管ください。

2.2 騒音レベル
このポンプの騒音レベルはEC規格の機器に関する98/37/ECに規定されている規制値を下回っています。

■ 3. 準備
グルンドフォスの水中電動機、MS3およびMSE3は水潤滑式スラストベアリングを使用しており、潤滑の必要はありません。
この電動機は出荷前に当社の工場でグルンドフォス専用の封入液を充填してあります。これは−20℃まで凍らない液体で、バクテリアの増殖も防止します。封入液が不足すると軸受けが磨耗しやすくなり、電動機の寿命を縮めることになります。

3.1 電動機封入不凍液の補充
封入液の補充は次の手順で行ってください。

1. ケーブルガードを外し、電動機からポンプを外します。

図1

2. 電動機を約10度以内で垂直にします。
3. ドライバなどで充填用プラグを外します。
4. 注入器など適当な道具を使用して封入液を電動機に注入します。
5. 電動機を軽くゆすって内部の空気を追い出します。
6. 充填用プラグを取り付け、確実に締めつけます。
7. 電動機にポンプを取り付けます。
8. ケーブルガードを取り付けます。

これでポンプの設置準備が完了です。

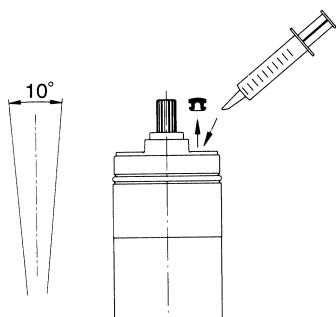
3.2 設置場所の条件
ポンプは垂直に設置してください。
ポンプをタンクの内部などに設置する場合は、電動機部がタンク底に溜まった泥に埋まらないように十分注意してください。

3.3 液温/ 冷却

図2は井戸に設置され、運転状態のSQ/SQEポンプを示しています。

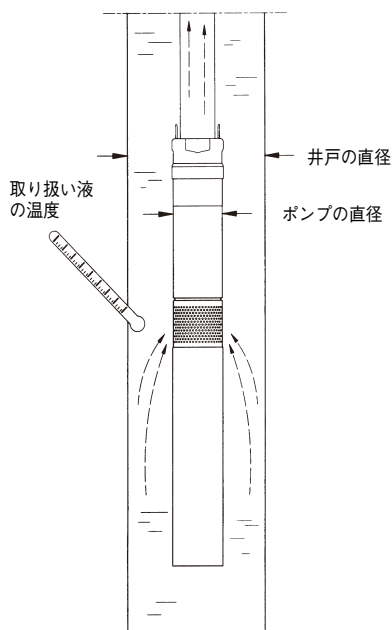



図2

電動機が十分に冷却されているかを知るためには、電動機の表面を流れる液の最大温度をチェックする必要があります。

許容液温：35℃以下

注） 井戸径は最低でも78mm（約3インチ）必要です。
電動機が砂に埋まる可能性がある場合は、自然対流にならないようにしてください。
電動機は必ず井戸のストレーナより上に設置してください。ただフロースリーブを使用すればポンプは井戸内の任意の場所に設置することができます。

注） ポンプは吐出側バルブを閉じた状態で5分以上運転しないようにしてください。吐出口がふさがれると電動機周囲流速がなくなり、電動機とポンプが加熱する危険性があります。
液温が規定値を超えると、ポンプは停止する場合があります。

■ 4.結線

4.1 概要

電線の接続は電気工事の専門家に依頼してください。

⚠ 注 意

- ポンプの据え付け作業を開始する前に電源スイッチがオフになっていることを確認してください。また、作業中に電源スイッチがオンにならないような処置をこうじておいてください。
ポンプは接地してください。
ポンプは外部メインスイッチに接続してください。

電源電圧、定格最大電流および力率（PF）は電動機の銘板に表示してあります。
連続運転時に必要な電圧は、電動機の端子部で測定し、公称電圧の±10 %です。（電源電圧の変動とケーブルの損失を十分に考慮ください。）

アースと漏電遮断器は必ず取り付けてください。漏電遮断器はPSEマークのある感度電流30mA以下、動作時間0.1秒以下て電路の定格電流以上のものを取り付けてください。

電源電圧：
単相×100V±10%、50/60 Hz
単相×200V±10%、50/60 Hz

消費電流の測定は実効値指示型の電流計でのみ可能です。他の種類の計器を使用すると実際とは異なる値が表示されます。
SQEとSQE-NEのポンプはCU300（コントローラー）に接続することができます。

注） このポンプはコンデンサーや、CU300以外のコントローラーには接続しないでください。また、周波数変換器にも接続しないでください。

4.2 電動機の保護

この電動機には過負荷保護機能があり、電動機の保護装置を特に取り付ける必要はありません。

■ 5.据え付け

5.1 概要

⚠ 注 意

- ポンプ/電動機の据え付け作業を開始する前に電源スイッチがオフになっていることを確認してください。また、作業中に電源スイッチがオンにならないような処置をこうじておいてください。

注）ポンプは電動機ケーブルで吊り下げて、上げ下げしないようにしてください。

ポンプに添付されている銘板は地上部の見やすい位置に貼っておいてください。

5.2 ポンプ部品と電動機の組み立て

ポンプと電動機の組み立ては次の手順で行ってください。

1. 電動機を水平に万力で固定します。（図3参照）

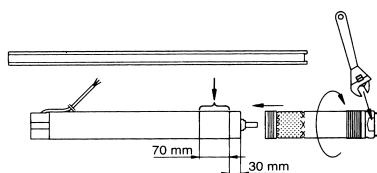



図3

2. 電動機軸端に、グリースを塗布してください。
3. ポンプを電動機にねじ込み、ポンプの吐出部を工具ではさみ、回してください。（55Nm）（図3参照）

ポンプを電動機に正しく取り付けた状態で、ポンプと電動機の間に隙間がなければ取り付け状態は正常です。

5.3 ケーブルプラグを電動機に接続する

電動機に添付されているケーブルプラグには製造時にグリースが塗布してあります。プラグにグリースが塗布されていることを確認してください。

ケーブルプラグの取り付けは次の手順で行います。

1. ケーブルのタイプ、断面積、長さを確認します。
2. 主回路の電源が正しく接地されているかを確認します。
3. 電動機のソケットに汚れや水分が付いていないかを確認し、ガスケットが正しくセットされていることを確認します。
4. ケーブルプラグを電動機ソケットに差し込みます。このプラグは誤った向きでは差し込めないようになっています。（図4参照）

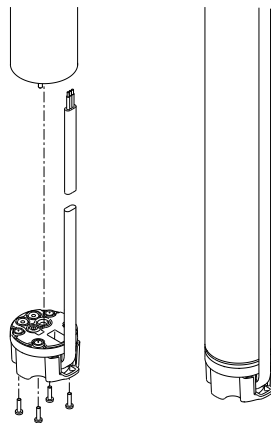



図4

5. ボルトを4個締めつけます。（図4参照）

プラグを取り付けた状態で電動機とケーブルプラグの間に隙間がないことを確認してください。

5.4 ケーブルガードの取り付け

ケーブルガードの取り付けは次の手順で行います。

1. 水中ケーブルがケーブルガード内に平らに納まっていることを確認します。
2. ケーブルガードの底部をプラグのケーブル出口にあるガイドに沿って差し込みます。ケーブルガードの先端の二カ所の突起をポンプスリーブの上端にはめ込みます。（図5参照）

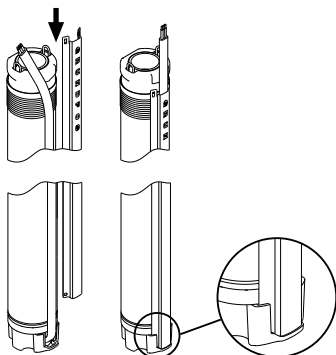



図5

3. ケーブルガードを添付されている二本のネジでポンプ吸込部のストレーナに固定します。

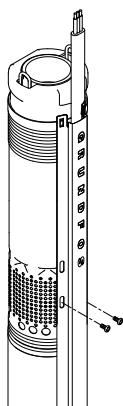



図6

ケーブルガードがフレキシブルタイプの場合、余分な部分は切り取ってください。

5.5 ケーブルのサイズ

グルンドフォスの水中ケーブルは設置条件に合わせて決められます。

注）水中ケーブルの断面積は「4.1概要」で指定されている電圧の条件を満たすために、適切なサイズを選定ください。

100Vの場合（CVCTケーブル）

電動機出力(kW)	延長ケーブル長さ（m）			
	2（mm²）	3.5（mm²）	5.5（mm²）	8（mm²）
0.45	36	68	106	
0.63	26	49	77	108

200Vの場合（CVCT/2PNCTケーブル）

電動機出力(kW)	延長ケーブル長さ（m）			
	2（mm²）	3.5（mm²）	5.5（mm²）	8（mm²）
0.7	94	173	270	
1.15	58	107	167	236
1.68	43	80	125	177
1.85	40	75	117	165

5.6 配管の接続

揚水管をポンプに取り付けるときにチェーンパイプレンチなどの工具を使用する場合は、ポンプはポンプ吐出部でのみ保持してください。

プラスチックパイプを接続する場合は、ポンプとポンプに直接接続するパイプとの間に、圧縮カップリングを使用してください。

注）ポンプにプラスチックパイプを接続する場合は、液を汲み上げているときにかかる内圧によりパイプが膨張することを考慮してポンプの設置深度を決める必要があります。

フランジ付のパイプを使用する場合、フランジには水中ケーブルと水位計用パイプ（これを取り付ける場合）を通すための切り込みを入れる必要があります。

図7はポンプを据え付けた状態を示しています。
(1) 結束バンドの位置及び結束バンド間の距離
(2) ステンレスワイヤの取り付け方
(3) 静水面からの許容最大据え付け深さ

(1)
3 m
(2)
(3)
最大
150 m

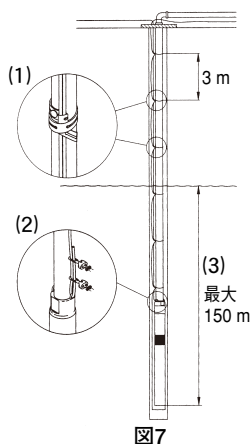



図7

5.6.1 結束バンド

結束バンドは3m間隔で取り付けてください。(図7参照)
プラスチックパイプを接続する場合は、液を汲み上げるときにパイプにかかる内圧によりパイプが膨張するため、各結束ハンドとパイプの間にはある程度の隙間を開けておいてください。
フランジ付きのパイプを使用する場合は、結束バンドは各接続部の上下に取付てください。

5.6.2据え付けの深さ

静水面からの許容最大据え付け深さ：150 m（図7参照）

動水面からの最小設置深さ：
起動時と運転中は、ポンプが常時水中に入っている必要があります

5.6.3ポンプを井戸に降ろす場合

ポンプにステンレスワイヤを取り付けておくことをお勧めします。図7の(2)を参照してください。

このワイヤを緩め、荷重がかからないようにしておき、他端をワイヤ・ロックで井戸フタのアイボルトに固定します。

注） ポンプの上げ下げを電動機ケーブルで行わないようにしてください。

■ 6.起動

井戸の湧水量がポンプの汲み上げ能力より高いことを確認してください。

ポンプが完全に水中に入るまで起動しないでください。

ポンプを起動したら、取り扱い液が完全に澄むまでは停止させないでください。停止させるとポンプと逆止弁が詰まる場合があります。

■ 7.運転

7.1 最小流量

ポンプの流量を下記の設定以上にしてご使用ください。

型式	最小流量（ℓ/min）
SQE1	4.5
SQE2	11.6
SQE3	14.6
SQE5	25.0
SQE7	30.0

流量が急激に低下した場合は、ポンプの汲み上げ量が井戸の湧水量を超えていることが考えられます。ポンプを停止させて適切な処置を取ってください。

7.2 ダイアフラム・タンクの選択と、予圧および圧力スイッチの設定

⚠ 注 意

- システムはポンプの最大圧力を考慮して設計してください。

このポンプにはソフトスターターが組み込んであり、起動時間を2秒にしているため、起動時の圧力スイッチとダイアフラム・タンクの圧力は圧力スイッチで設定されているポンプのcut-in圧力（Pcut-in）より低くなります。この低い方の圧力は最小圧力（Pmin）と呼ばれています。

Pmin＝B＋C（図8参照）

A：吸上揚程＋動水位面からダイアフラム・タンクまでの水頭損失
B：押上揚程＋ダイアフラム・タンクから一番上のタップまでの損失水頭
C： 一番上のタップでの最小圧力

図8

注）選択したポンプがPcut-out＋Aを超える圧力を出すことができることを確認してください。

Ppre　　：ダイアフラム・タンクの予圧
Pmin　　：希望最小圧力
Pcut-in　：圧力スイッチに設定された起動圧力
Pcut-out：圧力スイッチに設定された停止圧力
Qmax　　：Pminにおける最大流量

PminとQmaxの値から、下記の表で最小のダイアフラム・タンクの容量、予圧および圧力スイッチの設定値を求めることができます。

例：Pmin = 35m水頭、Qmax = 2.5 m³/時の場合、表から次のよう値が求められます。

最小のダイアフラム・タンクの容量：33 ℓ
Ppre　　： 31.5 m水頭
Pcut-in　： 36 m水頭
Pcut-out： 50 m水頭

Pmin [m]	Qmax [m³/h]																		Ppre [m]	Pcut-in [m]	Pcut-out [m]
	0.6	0.8	1	1.2	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8			
	ダイアフラム・タンクの容量 [ℓ]																				
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22.5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80		27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			31.5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80				36	41	55
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80					40.5	46	60
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49.5	56	70
60	8	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	8	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80							58.5	66	80

7.3 保護機能

電動機にはさまざまな状況において電動機自身を保護する電子装置が組み込まれています。

過負荷の場合は、過負荷保護装置が働いてポンプを5分間停止させます。5分後ポンプは再起動します。

井戸水が空になった場合は、ポンプは5秒後に停止します。

空運転でポンプが停止した場合は、5分後に自動的に起動します。

ポンプのリセット：
ポンプの電源を1分間オフにするとリセットされます。

この電動機は次の場合保護機能が働きます。

- 空運転　※1）※2）
- 電圧サージ（6000 V）
- 過電圧
- 電圧不足
- 過負荷
- 過熱

※1): MSE 3タイプの電動機ではCU300またはCU301とR100を使用することにより消費電力の最小値（空運転停止の限界値）を設定変更することができます。

※2): CU300またはCU301とR100を使用し、最高回転数を9700rpm以下に設定した場合は、井戸水が十分にある状態でも自動渇水停止機能が作動してしまう場合がありますので、最高回転数を9700rpm以下に設定する場合は、R100により自動渇水停止機能をOFFにしてください。
（この場合は自動渇水停止機能が使用できませんので、ご注意ください）

■ 8.保守および修理

ポンプの修理はお近くのグルンドフォス営業所または代理店でお受けしています。

8.1ポンプが汚染されている場合

注） ポンプを健康に害のある液や毒性の液の汲み上げに使用した場合は、そのポンプは汚染されているとして分類されます。
このポンプの修理をグルンドフォスに依頼される場合は、ポンプを当社にお送りいただく前にその液体の詳細について修理依頼書に連絡していただくとともに、巻末の安全宣言書を提出いただく必要があります。この連絡がない場合は、当社は修理をお受けできない場合があります。

SQE-NEポンプの場合：ポンプが汚染されていないこと、すなわち、ポンプ内に有害な物質や毒性のある物質が残っていないことを証明できる場合のみ、当社は修理を引き受けます。
修理担当者の健康や環境を保護するために、ポンプが汚染されていないことの証明のため巻末の安全宣言書を必ず提出ください。
修理のためにポンプを当社に送る前に、この証明書を当社に送ってください。
修理のためにポンプを当社に送る場合の送料はお客様の負担になります。

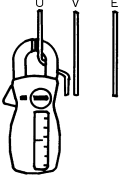
■ 9.トラブルシューティング

トラブル	原因	対策
1. ポンプが動かない。	a) ブレーカーが作動した。	ブレーカーを入れてください。 再度ブレーカーが切れる場合は電気系統と水中ケーブルをチェックしてください。
	b) 停電	電力会社に問い合わせてください。
	c) 過負荷	電動機やポンプが拘束されていないか確認してください。
	d) ポンプまたは水中ケーブルの不良	ポンプまたはケーブルを交換してください。
	e) 過電圧	電源をチェックしてください。
2. ポンプは動いているが水がでない。	a) スルース弁が閉じている。	スルース弁を開いてください。
	b) 井戸に水がないか、水位が低過ぎる。	3.のa) を参照してください。
	c) ポンプ部のチェッキ弁が閉位置で引っかかっている。	ポンプを引き上げてチェッキ弁を掃除してください。
	d) 吸い込み部のストレーナが詰まっている。	ポンプを外してストレーナを掃除してください。
	e) ポンプが故障している。	ポンプを修理または交換してください。
3. ポンプは動いていても汲み上げ量が少ない。	a) 水位の低下が予想より大きい。	ポンプの据え付け深度を深くするか、ポンプの汲み上げ量を下げるか、小型のポンプと交換して汲み上げ量を下げてください。
	b) スルース弁が詰まっている。	必要に応じてスルース弁を掃除するか交換してください。
	c) 配管が詰まっている。	配管を掃除するか交換してください。
	d) ポンプ部のチャッキ弁が詰まっている。	ポンプを引き上げ、チャッキ弁をチェックするか交換してください。
	e) ポンプと揚水管が詰まっている。	ポンプを引き上げ、掃除するか交換してください。
	f) ポンプが故障している。	ポンプを修理または交換してください。
	g) 揚水管の不良。	揚水管を交換してください。
	h) 電源電圧が低い。	電源をチェックしてください。
4. 起動、停止の頻度が高い。	a) 起動と停止の圧力スイッチ設定の差が小さ過ぎる。	設定の差を大きくしてください。ただし、停止圧力が圧力タンクの最高使用圧力を超えないようにしてください。また、起動圧力は十分な給水ができるように高く設定してください。
	b) 受水槽内の水位検知電極または水位スイッチの取付方法が間違っている。	電極または水位スイッチの距離を調整し、ポンプの起動と停止の間の時間が適切になるようにしてください。又、調整できない場合は、スルース弁を絞ってポンプの汲み上げ量を減らしてください。
	c) ポンプ部のチャッキ弁が漏れているか半開き状態で詰まっている。	ポンプを引き上げ、チャッキ弁を掃除するか交換してください。
	d) 電源電圧が不安定。	電源をチェックしてください。
	e) 電動機が過熱している。	水温をチェックしてください。

9.1 使用できない計器

注）下記の計器はトラブルシューティングには使用しないでください。

絶縁試験　抵抗試験　高電圧試験

MΩ　Ω　V

■ 10. 電動機とケーブルのチェック

1. 電圧測定 U V E	UV間の電圧を測定してください。	電動機に負荷がかかっている状態で、測定電圧が公称電圧の±10%以内にあれば正常です。電源電圧が大きく変動している場合は電源の不良状態を示しています。ポンプを停止し、電源を修理してください。
2. 電流測定 U V E	吐出圧が一定の状態でポンプが運転しているときに電流を測定してください。（できれば、電動機に最大の負荷がかかる、定格容量状態でポンプを運転させて測定してください。） 最大電流は銘板に表示されています。	測定電流が全負荷電流を超える場合は、次の不良が考えられます。 ・ケーブルとリード線の接続不良。 ・電源電圧が低過ぎる。 ・ポンプ、電動機の異常

■11. 環境

⚠ 注 意

- ポンプの運転を取り止めるときは、ポンプ、電動機、および揚水管内に、健康や環境に害のある物質を残さないようにしてください。

ポンプを持ち運び、運転し、保管しまたは輸送している間は、有害物質の取り扱いに関するすべての環境関係の規則を遵守してください。
残っている疑いがある場合は、グルンドフォスに相談してください。

■ 12. 廃棄処分する場合

このポンプまたはその部品の処分は、公的な廃棄物処分機関または廃棄物処分会社に依頼してください。

安全宣言書

この頁をコピーし、必要事項を記入し、署名して、修理のために送られるポンプに添付してください。

当社はここに、以下の製品に有害な薬品、生化学物質、および放射性物質が付着していないことを宣言します。

製品タイプ：

製品番号：

証明日

社印